GROUPE ARCHIMEN

Bureau d'études TCE & HQE - Exploitation technique du patrimoine service & logiciel

☑ INGÉNIERIE GÉNÉRALE DE LA CONSTRUCTION
☑ STRUCTURES, CHARPENTES, BÉTON ARMÉ
☑ ÉCONOMIE DE LA CONSTRUCTION
☑ FLUIDES & ENERGIES, CLIMATISATION, VENTILATION...
☑ ÉLECTRICITÉ CF-cf, SÉCURITÉ INCENDIE
☑ VRD
☑ SOLUTIONS EN DÉVELOPPEMENT DURABLE HQE-BBC
☑ GESTION TECHNIQUE DU PATRIMOINE IMMOBILIER Services & logiciel

CCTP

LOT UNIQUE
CHAUFFAGE
INDICE 0

MAITRE D'OUVRAGE :
VILLE DE CHAMPAGNOLE
Hôtel de Ville
Place Charles de gaulle - BP 90109
39302 Champagnole

ECOLE MATERNELLE VALENTENOUZE

1 rue André Malraux

39300 CHAMPAGNOLE

PARTENAIRE	EMETTEUR BUREAU D'ETUDE TECHNIQUE	
GDF SUEZ **Branche Energie France** **Provalys Performance Energétique** 7 rue Auguste Jouchoux B.P. 91071 25002 BESANCON Tel. 03 81 21 36 51		**GROUPE ARCHIMEN** AGENCE DE BESANÇON VALPARC - Bat C 8 rue de Franche-Comté 25048 BESANCON cedex Tél. 03 81 25 01 28

DOSSIER DE CONSULTATION DES ENTREPRISES
CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES

LOT UNIQUE : CHAUFFAGE
RENOVATION DE CHAUFFERIE

ETABLI PAR : Yann DUVAL
VERIFIE PAR : Yann DUVAL
N° AFFAIRE :

PHASE – DCE

EDITION	DATE	INDICE
ORIGINAL	15/04/2013	0

SOMMAIRE

10. GENERALITES 3

10.1. PRESENTATION GENERALE DE L'OPERATION 3
10.2. PRESCRIPTIONS GENERALES 4

20. BASE DE L'INSTALLATION 7

20.1. DOCUMENTS DE REFERENCE 7
20.2. LIMITES DE PRESTATIONS 7
20.3. FLUIDES ET ENERGIES 8

30. SPECIFICATIONS TECHNIQUES DETAILLEES 9

30.1. TRAVAUX PREPARATOIRES 10
30.2. PRODUCTION DE CHALEUR 10
30.3. TRAVAUX DIVERS 18

40. SPECIFICATIONS TECHNIQUES GENERALES 19

40.1. OBLIGATIONS DE L'ENTREPRENEUR 19
40.2. CARACTERISTIQUES DU MATERIEL 20
40.3. ETIQUETAGE ET REPERAGE 27
40.4. CONTROLE TECHNIQUE ET VERIFICATION DE L'OUVRAGE 28
40.5. FIN DES TRAVAUX 29

10. GENERALITES

10.1. PRESENTATION GENERALE DE L'OPERATION

10.1.1. Objet du présent dossier

Le présent descriptif a pour objet de définir les travaux du :

LOT UNIQUE : CHAUFFAGE

Concernant la phase DCE (Dossier de Consultation des Entreprises), dans le cadre des travaux de chauffage pour la rénovation de chaufferie de l'Ecole Maternelle Valentenouze, 1 rue André Malraux, à Champagnole, pour le compte de la Ville de Champagnole, Hôtel de Ville Place Charles de gaulle - BP 90109, 39302 Champagnole, en partenariat avec GDF SUEZ.

10.1.2. Descriptif sommaire des ouvrages

La chaufferie concernée par le présent projet dessert une Ecole Maternelle, de 657 m² en rez-de-chaussée.

10.1.3. Descriptif sommaire des installations

Sommairement, le lot porte sur les travaux suivants :

- Porte coupe-feu
- Dégazage et la neutralisation de l'ancienne cuve à fioul
- Remplacement de la chaudière
- Tubage du conduit de fumée
- Raccordement gaz
- Pompe et panoplie réseaux secondaires
- Désembouteur
- Régulation et installation électrique

NOTA :

- Expansion et Production ECS conservées

10.1.4. Constitution du dossier

- La présente pièce écrite Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP)
- La Décomposition du Prix Global et Forfaitaire (DPGF)
- Liste des documents graphiques :
  - CARNET DE DETAILS – Etat existant / Etat futur

10.1.5. Matériel existant

Les équipements existants en chaufferie sont les suivants :

Chaudière :

- Marque : DE DIETRICH GT/GTM 206
- Puissance : 60 à 85 kW
- Année construction : non identifiée
- Bruleur : CUENOD
- Rendement : 93.6 %

Equipement :

- Pompe double UPSD 40-50F
- Régulateur LANDIS & STAEFA RVL470

10.2. PRESCRIPTIONS GENERALES

10.2.1. Offres

L'offre de l'entreprise devra inclure :

- la fourniture et pose de tous les matériaux nécessaires à la parfaite exécution des ouvrages décrits au présent document,
- les plans d'atelier et de chantier, dispositifs de dilatation et d'équilibrage, schéma de principe de l'installation, schémas électriques et schémas de régulation,
- la prise des cotes sur place avant fabrication, et les détails d'exécution et de façonnage,
- les éléments à fournir aux autres lots : plans de réservations, plans de charges, plans de sortie en façade et en toiture, plans d'attentes électriques, plans d'attentes d'évacuation,
- la liste de matériel avec fiches techniques et le planning d'exécution,
- le nettoyage de chantier et l'enlèvement des gravois et déchets,
- la protection de ses ouvrages jusqu'à la réception des travaux,
- la fourniture d'échantillon de montage,
- les essais et les PV de mise en service, le dossier des ouvrages exécutés.

Les articles suivants déterminent les caractéristiques et les limites des fournitures et des travaux à exécuter par l'entrepreneur.

Le devis descriptif est complété par des documents graphiques et des plans qui précisent et définissent les ouvrages et leurs limites.

En cas d'incertitude, l'entrepreneur devra demander un complément d'information au représentant du Maître d'Oeuvre avant sa remise de prix et ne pourra se retrancher derrière sa méconnaissance des travaux à prendre en compte.

Pour cela, il pourra prendre rendez-vous avec le représentant du Maître d'Ouvrage afin de reconnaître les lieux et se rendre compte sur place de la consistance des travaux à réaliser.

L'entrepreneur est tenu de s'assurer du parfait achèvement de ses installations, sachant que le devis descriptif et le cadre de détail quantitatif annexe ne sont en rien limitatifs et ne peuvent en aucune façon déroger aux règles de l'Art et normes en vigueur.

De ce fait, l'entrepreneur ne pourra prétendre à aucun règlement en plus-value, ni se déroger devant l'obligation de conformité des installations.

L'entrepreneur sera à même de pallier à toute erreur ou omission du fait de sa qualification et devra les signaler au moment de sa remise de prix.

Par ailleurs, chaque lot est responsable de ses déchets et devra respecter la recommandation T2.2000 et les normes NF 03-001 comme textes de référence

Avant la remise de sa proposition, l'entrepreneur est tenu de se rendre sur place afin d'apprécier, sous sa responsabilité, la complexité des travaux à exécuter et les difficultés d'accès, de livraison ou de raccordements.

L'entreprise est supposée avoir pris connaissance des caractéristiques du terrain, des abords, des origines et possibilités de raccordement des différentes énergies nécessaires (gaz, électricité, eau...etc)

De plus, elle est censée connaître toutes les pièces du dossier, et les avoir vérifiées dans leur concordance.

L'entreprise est tenue de signaler toutes les erreurs ou omissions qu'elle pourrait relever dans le dit dossier AVANT remise de sa proposition.

Dans ces conditions, les entreprises ne pourront jamais se prévaloir du manque de renseignements pour justifier un retard ou une exécution non conforme.

Aucune plus-value ne sera acceptée après remise des offres.

L'entrepreneur devra exécuter à ses frais tous travaux omis dans sa proposition et nécessaires à la bonne marche de l'installation.

Aucune malfaçon ne sera tolérée.

Le bureau d'études signalera tout ouvrage non conforme aux règles de l'art au Maître d'Ouvrage qui pourra exiger la réfection totale ou partielle de l'ouvrage en question.

L'entreprise adjudicataire prendra l'entière responsabilité de l'installation et sera responsable de tous dommages ou accidents provoqués par ses installations, son outillage ou son personnel.

Indépendamment du prix global retenu dans sa soumission, l'Entreprise établira, obligatoirement, une décomposition par articles avec prix unitaires, avant démarrage des travaux.

L'entreprise procédera aux essais, réglages nécessaires, mise en service de l'installation, avant la réception.

L'entreprise assurera une garantie totale de deux ans à compter de la réception

Elle assurera pendant cette période le remplacement de tout élément défectueux et prendra à sa charge tous les frais annexes engendrés par cette défaillance.

Les marques et types de matériels devront être clairement définis lors de la période de préparation.

L'entreprise prendra toutes les dispositions nécessaires en termes de prévention issue de l'évaluation des risques dans l'entreprise (autorisation de travaux, plan de prévention, plan particulier sécurité prévention de la santé, ...

Nota important :

L'entrepreneur est tenu de présenter en solution de base une proposition conforme au présent CCTP.

Le C.C.T.P. et la D.P.G.F. sont inséparables et complémentaires.

Tout article figurant dans la DPGF est dû par l'entreprise, même s'il n'en est pas fait mention dans le CCTP et vice-versa.

Les marques et types de matériels devront être clairement définis lors de la remise de l'offre de prix.

10.2.2. Mise à jour des plans

Avant toute réalisation, l'entreprise devra soumettre ses plans et schémas à l'approbation du Maître d'œuvre, et leur mise à jour en fin de travaux.

Ces derniers ne seront pas considérés comme terminés tant que l'entrepreneur n'aura pas effectué le travail de mise à jour.

L'entrepreneur devra présenter à la réception provisoire des travaux, un dossier en 3 exemplaires réalisé sur informatique (fichiers DXF) à l'aide du logiciel AUTOCAD comportant :

- les plans de l'installation avec indication de section et emplacement des appareils sur support calque avec disquettes correspondantes.
- les schémas des tableaux de distribution sur support calque et les CD correspondantes
- les notices d'entretien et mode d'emploi des matériels installés.

10.2.3. Législation sociale et droit du travail

L'entreprise s'engage à appliquer l'ensemble des dispositions légales et réglementaires en matière de droit du travail et de législation sociale, y compris les droits syndicaux, ainsi que les obligations en résultant.

10.2.4. Garanties

L'entrepreneur demeurera garant de ces travaux et du bon fonctionnement des installations pendant deux ans après réception.

Il devra, à ce titre, prouver lors de la réception, que sa réalisation est conforme au Cahier des Clauses Techniques Particulières.

Contrôle en usine :

Le Maître d'Ouvrage ou le Maître d'œuvre se réserve le droit de se présenter dans les usines, magasins, ateliers ou autres, pour procéder à des opérations de vérification et d'essais, avant expédition et montage des fournitures destinées aux travaux du marché.

20. BASE DE L'INSTALLATION

20.1. DOCUMENTS DE REFERENCE

L'installation devra être en tous points conforme aux normes, D.T.U., textes réglementaires ou législatifs en vigueur lors de l'exécution des travaux ; et en particulier, sans que cette liste soit limitative :

- L'ensemble des pièces établies par le bureau d'études

Documents Techniques Unifiés (DTU) :

- DTU 24.1 (P51-201) : Travaux de fumisterie
- DTU 61.1 (P45-204) : Travaux de bâtiment - Installations de gaz dans les locaux d'habitation
- DTU 65.4 (DTU P52-221) : Chaufferies au gaz et aux hydrocarbures liquéfiés
- DTU 65.10 (P52-305) : Canalisations d'eau chaude ou froide sous pression et canalisations d'évacuation des eaux usées et des eaux pluviales à l'intérieur des bâtiments - Règles générales de mise en œuvre

Texte généraux :

- Code de la construction et code du travail
- Arrêté du 23 juin 1978 modifié relatif aux installations fixes destinées au chauffage et à l'alimentation en eau chaude sanitaire des bâtiments d'habitation, de bureaux ou recevant du public
- Cahier 3114 du CSTB – Livraison 397 de Mars 1999 – Recueil de recommandions – Installations de chauffage central à eau chaude
- Arrêté du 2 août 1977 modifié relatif aux règles techniques et de sécurité applicables aux installations de gaz combustible ou d'hydrocarbures liquéfiés situés à l'intérieur des bâtiments d'habitation ou de leurs dépendances

Textes divers :

- Spécifications techniques et règles d'installation définies par les fabricants des matériels mis en œuvre
- Décret relatif à la protection des travailleurs.
- Normes de l'U.T.E.

20.2. LIMITES DE PRESTATIONS

L'entreprise est tenue de prévoir la totalité des matériels + fournitures nécessaires à la terminaison complète de son installation. En particulier, les travaux et tâches annexes suivantes :

- Manutention des appareils
- Fourniture, mise en place et scellements des supports d'appareils et tuyauteries avec organes antivibratiles
- Percements des murs et dalles existantes

- Rebouchage de tous les trous après passage des canalisations, gaines et évacuations PS avec reconstitution des tenues au feu et des contraintes thermiques et acoustiques.
- En règle générale, tous les raccords en finition sur les ouvrages de « gros-œuvre » et « cloisons »,
- Réalisation des coffres et habillage pour tuyauteries, gaines et évacuations PS
- Peinture anti-rouille de toutes les parties métalliques non protégées
- Dépose et repose des convecteurs pour peinture des locaux
- Toutes les alimentations électriques des équipements du présent lot sont à raccorder depuis les armoires électriques existantes.
- Le titulaire du présent lot est tenu de communiquer à temps les éléments techniques concernant les équipements de ses installations au lot Electricité.
- Mise à la terre des chemins de câbles, appareils, armoires, canalisations et gaines.
- Nettoyage du chantier et évacuation aux décharges publiques des gravois provoqués par ses travaux et des emballages d'appareils et matériaux.
- La protection provisoire de ses ouvrages contre les salissures par film en polyane ou autre dispositif à enlever par le présent lot à l'achèvement des travaux,
- Les essais et réglages de l'installation.
- L'installation de chantier propre à son lot (électricité, locaux de stockage, etc...)

Pour l'opération, les travaux et fournitures suivants ne sont pas à la charge l'entreprise :

- Le combustible et l'électricité nécessaire aux essais.

20.3. FLUIDES ET ENERGIES

Alimentation gaz :

- Poste neuf à la charge de GRDF, pression 21 mb, extérieur à proximité immédiate de la chaufferie

30. SPECIFICATIONS TECHNIQUES DETAILLEES

30.1. TRAVAUX DIVERS

30.1.1. Bloc-porte métallique coupe-feu 1 heure à un vantail avec bâti

L'entreprise prévoira la fourniture et la pose de blocs portes coupe-feu à 2 vantaux marque FICHET ou équivalent comprenant :

- La dépose de l'ancienne porte inutilisée y compris dormant et accessoires métalliques
- Un bâti métallique en tôle d'acier pliée de 20/10e d'épaisseur avec joint intumescent en feuillure assurant une parfaite étanchéité aux flammes compris toutes sujétions de fixation sur bati métallique conservés ou feuillures et scellements à réaliser dans ouvrages en maçonnerie existante.
- Un vantail isoplane en acier traité avec remplissage intérieur par isolant incombustible spécialement étudié pour assurer la résistance au feu souhaitée.
- Le vantail monté sur paumelles électrozinguées renforcées
- La protection des ouvrages par peinture antirouille au chromate de zinc.
- La pose d'une plaque signalétique d'identification de la porte et de plaques sur chaque face portant la mention "Porte C.F. - Maintenir en position fermée - Ne pas mettre d'obstacle à la fermeture".
- Le bloc porte installé devra posséder un PV de classement au feu délivré par le CSTB.

Le ferrage comprendra :

- Une fermeture antipanique 2 points type "PUSH-BAR" série 1991 BRICARD ou équivalent.
- Une crémone pompier ref 6841 BRICARD ou équivalent sur vantail semi-fixe avec gâche scellée au sol.
- Une béquille extérieure à condamnation référence 1992 sur vantail ouvrant avec cylindre de sûreté Type RADIAL NT de marque VACHETTE (3 clefs à fournir).
- Un ferme-porte à frein hydraulique extra-plat en aluminium adapté au poids et dimensions des vantaux, série 605 de marque BRICARD ou équivalent.
- Toutes sujétions de scellements, raccords d'enduits, calfeutrements.

Localisation : Bloc-porte CF 1H pour la chaufferie, dimensions 100 x 225 environ

30.1.2. Neutralisation cuve à fioul

L'entreprise aura à sa charge le dégazage et la neutralisation de l'ancienne cuve à fioul enterrée existante (volume estimé 15 000 litres), conformément à l'article 28 de l'Arrêté du 1er juillet 2004 fixant les règles techniques et de sécurité applicables au stockage de produits pétroliers.

- Dépose de toutes les tuyauteries (remplissage, évent, alimentation brûleurs, pompe de transfert, vanne police, jauge, ...), y compris accessoires, situés en extérieur et en chaufferie
- Vidange et évacuation du combustible restant dans les cuves

- Dégazage et nettoyage de cuve
- Remplissage au béton maigre
- Remplacement du tampon de visite existant par un tampon plein
- Fourniture d'un certificat de dégazage et de mise en conformité, et d'un bordereau de suivi des déchets

30.1.3. Travaux préparatoires

L'entreprise aura à sa charge la vidange et remplissage de l'ensemble des installations, y compris purge dans les logements après intervention si nécessaire.

L'ensemble des déposes comprend la manutention et l'évacuation des équipements à la décharge publique pour tri sélectif ou mise à disposition du Maître d'ouvrage.

L'entreprise réalisera un nettoyage soigné de la chaufferie. La coupure de l'installation devra être aussi brève que possible et réalisée en accord avec le Maître d'ouvrage.

L'entreprise aura à sa charge les travaux suivants :

- Vidange et remplissage des installations
- Dépose et évacuation des équipements, en particulier : chaudière et bruleur
- Nettoyage soigné de la chaufferie

30.2. PRODUCTION DE CHALEUR

La chaudière existante sera remplacée par une chaudière à condensation, avec passage au gaz naturel.

Le conduit de fumée maçonné existant sera tubé.

La panoplie hydraulique de chaudière et départ secondaire (pompe et V3V) sera entièrement reprise.

L'armoire électrique et la régulation seront remplacées.

30.2.1. Chaudière condensation

La production de chaleur pour le chauffage, sera assurée par une chaudière à condensation, fonctionnant au gaz naturel 21 mb. La chaudière sera montée sur place afin de permettre la livraison.

<u>Caractéristiques :</u>

- Rendement global annuel sur PCI (%) : 108
- Puissance nominale 30/50°C (kW) : 29-87
- Puissance nominale 60/80°C (kW) : 27-80
- Dimensions (mm) : 1760 (long) x 815 (larg.) x 1350 (ht)
- Poids à vide (Kg) : 270
- Pression maximale admissible (bars) : 4
- Diamètre buse de fumées (mm) : 150

Composition :

- Chaudière à condensation avec brûleur gaz MatriX
- Surface d'échange en acier inoxydable austénitique
- Effet d'auto-nettoyage grâce à la surface lisse de l'acier inoxydable
- Combustion peu polluante grâce à un foyer débouchant et à faibles charges thermiques
- Brûleur radiant MatriX pour un fonctionnement écologique avec une plage de modulation de 33 à 100 %
- Isolation à haute efficacité

Marque : **VIESSMANN** ou équivalent,

Modèle : Vitocrossal 200, type CM2

Equipé de :

- Accessoires de régulation pour pilotage V3V avec sonde extérieure
- Sonde ECS et pilotage pompe de charge
- Sujétions de manutention et montage sur site
- Thermomètre de fumées
- Système de neutralisation des condensats
- Modification du socle existant

30.2.2. Evacuation des gaz brûlés

Le conduit de fumée maçonné existant sera tubé par un conduit inox simple paroi, conforme à la Norme NF EN 1856-2 et garantie décennale. La pose sera conforme à la Norme NF DTU 24.1 et aux prescriptions du fabricant.

Le diamètre du conduit de fumée sera conforme aux Normes NF EN 13384-1 (un seul appareil) et NF EN 13384-1 (plusieurs appareils).

Caractéristiques :

- Conduit inox simple paroi, soudé en continu au laser
- Epaisseur (mm) : 6/10°
- Etanchéité à la pression et à la condensation par joint silicone à lèvres
- Garantie : 10 ans

Marque : **POUJOULAT** ou équivalent,

Type : CONDENSOR Ø 150

Hauteur approximative (à vérifier) : 8 m

Equipé de :

- Passage du gabarit avant mise en place du tubage
- Percement en pied de conduit maçonné

- Fixation par colliers inox
- Brides araignées et bride de supportage en partie basse (en rigide)
- Cône de finition et plaque d'étanchéité en sortie (P > 85 kW)
- Support mural de base
- Té 90 avec tampon de purge
- Té 90 avec trappe de visite et portillon
- Vérification de l'étanchéité de l'espace annulaire
- Ventilation basse du conduit de 20 cm², ventilation haute de 5 cm², par grille pare-pluie avec grillage anti-volatil
- Plaques signalétiques (en partie basse et haute)
- Siphon et raccordement sur évacuation existante
- Carneau et raccordement chaudières en conduit inox simple paroi

30.2.3. Alimentation gaz

L'alimentation gaz de la chaufferie sera réalisée avec vanne gaz sous coffret avant entrée dans la chaufferie, à partir du poste de détente et comptage gaz situé à proximité de la chaufferie (poste GRDF), pression 21 mb.

Réseau extérieur

Le présent lot, en synthèse avec le concessionnaire, réalise le raccordement sur le poste de détente et de comptage, situé en limite de propriété.

Entre le poste de détente-comptage situé en limite de propriété et le bâtiment, l'entreprise réalisera un réseau enterré en tube polyéthylène (PE), bande jaune, conforme à la norme NF A 54-065 et aux spécifications ATG B.527, posée en tranchée.

La tranchée, le lit de sable, le grillage avertisseur et le remblaient seront à la charge du présent lot.

A partir du raccord PE / ACIER situé à 1 m de la façade, le réseau gaz sera réalisé en tube acier enterré avec protection anti-corrosion et protection mécanique en remontée.

Une partie du réseau sera réalisée en apparent entre la remontée et la chaufferie.

Vanne gaz sous coffret

A proximité de l'entrée de la chaufferie, il sera mis en place une vanne de coupure extérieure, modèle ¼ de tour, posée sous coffret vitré réglementaire, y compris étiquette de repérage.

Tuyauterie apparente

Les réseaux intérieurs seront réalisés en tube acier noir T10, conforme à la norme NFA 49-112 et aux spécifications ATG B.521.

L'assemblage se fera par soudage électrique ou oxyacéthylénique. L'assemblage des tubes par vissage entre eux ou avec des raccords (coudes, tés ou manchons droits ou réduits) est interdit.

L'emploi des raccords mécaniques doit être limité au montage des accessoires, au raccordement des appareils et aux cas où le soudage, le soudo-brasage ou le brasage ne peuvent être correctement exécutés en place.

Toutes les tuyauteries gaz seront peintes à l'antirouille et recevront une peinture de finition aux teintes conventionnelles.

Les suspentes et colliers avec garniture insonorisante seront réalisés en acier galvanisé. Les supportages seront réalisés conformément au § 3.5.3 du DTU 61.1, en particulier pour l'écartement entre support.

Robinetterie

Chaque chaudière sera équipée de :

- 1 vanne d'isolement modèle ¼ de tour
- 1 filtre
- 1 manomètre gaz

En chaufferie, il sera prévu un volume tampon gaz avec purge manuelle bouchonnée. La capacité en litre sera égale au dixième de la puissance exprimée en kW.

30.2.4. Ventilations basse et haute

L'entreprise aura à sa charge la création d'une ventilation basse en paroi.

La ventilation basse de la chaufferie sera réalisée par une grille pare-pluie en aluminium, y compris percement à la charge du présent.

Caractéristique :

- Surface libre (dm²) : 7.0
- Dimension (mm) : 300*300

Composition :

- Grille en aluminium extrudé
- Pas de 40 mm
- Grille anti-moustique en fil d'acier galvanisé
- Fixation par vis : carde percé pour montage direct sur paroi

Marque : ALDES ou équivalent,

Modèle : AG 638

Equipé de :

- Percement à la charge du présent lot

La ventilation haute existante sera conservée.

30.2.5. Expansion et sécurité

a) Expansion

Sans objet, installation conservée

b) Sécurité

La sécurité de l'installation sera assurée par la mise en place de deux soupapes sur chaque chaudière, avec entonnoir et tube d'échappement à l'égout.

Construction :

- Corps et siège en laiton, et joint d'étanchéité de soupape en EPDM
- Membrane de séparation entre le ressort et le circuit hydraulique
- Capuchon rotatif de contrôle manuel
- Raccord d'évacuation taraudé, agrandi au diamètre supérieur
- Tarage fixe à 3 bars

Marque : **PNEUMATEX** ou équivalent,

Type : DSV (chaudière)

Equipé de :

- Raccordement sur le collecteur d'évacuation avec entonnoir individuel ou double
- Manomètre à bain de glycérine, boîtier inox, échelle 0-10 bars

30.2.6. Remplissage de l'installation

Le remplissage de l'installation sera réalisé depuis la canalisation d'eau froide amenée en local technique par le présent lot et comprendra :

- Un filtre avec robinet de rinçage
- Un compteur
- Un disconnecteur hydraulique (anti-pollution) à zone de pression réduite contrôlable
- Un sas de remplissage pour introduction de produit de traitement (l'entreprise devra prévoir le produit de traitement pour le premier remplissage)
- Des vannes d'isolements

30.2.7. Pompe de circulation

Le circuit de chauffage sera équipé d'une pompe double à variation de vitesse, répondant aux exigences suivantes :

Composition :

- Moteur synchrone monophasé protégés (protection thermique intégrée) rotor noyé
- Roue montée directement sur axe moteur
- Corps en fonte
- Fonctionnement silencieux
- Possibilité d'échange du bloc moteur et/ou électronique
- Dépannage aisé (remplacement électronique sans coupure d'eau)

- Raccordement par brides ou union
- Classe d'isolement : F
- Indice de protection : IPX4D
- Système de permutation automatique ou cascade
- Boitier de commande électronique
- Trois modes de fonctionnement : vitesse constante, pression constante, pression variable

Possibilité de lecture avec affichage :

- Marche / Arrêt
- Défaut
- HMT demandée (consigne)
- Mode de fonctionnement

Possibilité de lecture avec pocket (ou interface GTC) :

- Marche / Arrêt
- Défaut
- Consommation électrique
- Débit mesuré
- HMT mesurée
- HMT demandée (consigne)
- Mode de fonctionnement
- Liste des défauts
- Nombre d'heure de fonctionnement
- Nombre de dégommage
- Historique

Marque : **SALMSON, GRUNDFOSS, WILO** ou équivalent

Type : SIRIUX

Circuits :

- 1 pompe double (circuit chauffage)
- Débit (m3/h) : 5
- HMT (mCE) : 4.0

Equipé de :

- Interface Entrée/Sortie
- Manomètres de contrôle 6b glycérine

- Kit de raccordement du manomètre
- Raccords

30.2.8. Distribution en chaufferie

L'ensemble de la distribution hydraulique de chauffage, en chaufferie, sera réalisée en tube acier noir.

Le réseau sera équipé d'accessoires divers (purgeurs automatiques avec vannes, robinets de vidange, ...) permettant la vidange et la purge d'air.

Toutes les tuyauteries posées dans la chaufferie seront recouvertes d'un calorifuge réalisé par coquilles de laine minérale épaisseur 40 mm avec revêtement métallique type ISOXAL.

L'ensemble des accessoires (nourrices, bouteilles de purges et de mélange, réduction, coude, etc.) devront être calorifugés.

Un collecteur d'évacuation sera réalisé afin de collecter les différents points de vidange (chaudière, soupape de sécurité, purges manuelles ...).

L'entreprise aura à sa charge le raccordement sur le réseau d'évacuation existant.

30.2.9. Robinetterie et accessoires

La robinetterie en chaufferie permettra l'isolement de la nouvelle chaudière, la purge des circuits, la vidange et la maintenance des installations.

L'entreprise aura à sa charge la fourniture et pose des accessoires suivant :

- Thermomètre, sur entrée et sortie de chaudière, condenseur et aller et retour des circuits secondaires
- Bouteille de purge en point haut, avec purgeur automatique grand débit et robinet d'isolement, et purge manuelle ramenée à hauteur d'homme
- Pot à boue sur retour général
- Schéma de principe plastifié sur support rigide

Sur l'installation de chauffage en chaufferie, il sera mis en place un filtre à boues magnétique.

<u>Composition :</u>

- Corps en acier traité
- Filtre à poche en polyester lavable et réutilisable
- Barreau magnétique
- 2 vannes d'isolement
- 2 manomètres inox à bain de glycérine
- Vanne de vidange
- Purgeur d'air automatique à gros débit
- Pression de service : 10 bar
- Pompe et coffret de contrôle

Marque : **ATLANTIC GUILLOT** ou équivalent,

Modèle : MAG'NET

Equipé de :

- Raccordement électrique et hydraulique

30.2.10. Régulation

Le tableau de commande de la chaudière assurera la régulation du circuit radiateur. Le circuit radiateur sera équipé d'une vanne trois voies.

- Vanne trois voies motorisée, marque **SIEMENS** ou équivalent,
  - Vanne 3 voies VXG44
  - Raccord ALG
  - Moteur de vanne 230 V / 3 points SQS 35.00

Un pressostat manque d'eau sera placé en point haut de la chaufferie agissant en arrêt de l'ensemble de l'installation.

- Pressostat manque d'eau, marque **SIEMENS** ou équivalent,
  - Type : SNS C 103Q

30.2.11. Electricité

Origine de l'installation : attente existante à proximité de la chaudière

La protection et le raccordement électrique et régulation de l'ensemble du matériel en chaufferie est à la charge du présent lot, et comprendra :

- Remplacement de la coupure réglementaire de la chaufferie
- Coffret regroupant la protection (de type disjoncteur) de la chaudière et des circulateurs (avec relayage) si nécessaire, ainsi que la pompe de bouclage
- Alimentation et raccordement du coffret de protection et de la chaudière depuis attente existante
- Alimentation et raccordement des circulateurs de chauffage depuis le coffret de protection, commande M/A depuis le bornier de raccordement chaudière et report de défaut
- Alimentation et raccordement du pressostat manque d'eau depuis le bornier de raccordement chaudière et report de défaut
- Alimentation de la production ECS, de la pompe de charge et du ballon électrique.
- Synthèse et report de défaut (chaudière, circulateur, pressostat, pompe de relevage) avec alarme sonore et lumineuse installée dans un bureau (emplacement définitif à confirmer)
- Câblage et raccordement de la sonde extérieure et des sondes d'eau
- L'entreprise devra s'assurer que le pouvoir de coupure des protections sera supérieur à l'intensité nominale au point de fonctionnement en tenant compte également des intensités de démarrage.
- La protection contre les défauts devra être adaptée au régime du neutre de l'installation.

L'entreprise devra s'assurer que le pouvoir de coupure des protections sera supérieur à l'intensité nominale au point de fonctionnement en tenant compte également des intensités de démarrage.

La protection contre les défauts devra être adaptée au régime du neutre de l'installation.

L'entreprise aura à sa charge la modification des installations électriques existantes pour création de la ventilation basse, y compris déplacement des extincteurs d'inncendie

Nota : L'ensemble du câblage sera posé dans des chemins de câbles ou sous fourreaux spécifiques au lot "Chauffage-Ventilation"

30.3. TRAVAUX DIVERS

L'entreprise devra également prévoir les travaux suivants :

- Formation du personnel
- Dossier des Ouvrages Exécutés,
- Mise en service et réglage des installations,
- Essais préalables à la réception,
- Etiquettes de repérage.

40. SPECIFICATIONS TECHNIQUES GENERALES

40.1. OBLIGATIONS DE L'ENTREPRENEUR

Les travaux seront exécutés dans les règles de l'art en conformité avec les décrets, arrêtés, normes, règles professionnelles en vigueur à la date de signature du marché.

Ils devront satisfaire aux exigences du bureau de contrôle technique à la réception des travaux.

40.1.1. Electricité

Le présent lot devra les raccordements électriques de ses appareillages, réalisation des armoires, câblage des équipements et des asservissements.

40.1.2. Travaux divers

a) Plans et documents

L'entrepreneur du présent lot fournira les plans et documents suivants :

- plans d'atelier et de chantier, détails d'exécution et de façonnage
- détails de raccordement, dispositifs de dilatation et d'équilibrage
- schéma de principe de l'installation
- schémas électriques et schémas de régulation
- plans de réservations, de percements éventuels, et synthèse
- plans de charges sur le bâtiment, plans de sortie en façade et en toiture
- plans d'attentes électriques avec la nature et la puissance des alimentations, mises à jour en fonction des équipements sélectionnés en phase exécution
- plans d'attentes d'évacuation si nécessaire
- liste de matériel avec fiches techniques
- planning d'exécution à fournir lors de la période de préparation

Il fournira aussi les spécifications pour les administrations et concessionnaires.

b) Mise en service et essais

L'entrepreneur réalisera toutes les mises en service et essais nécessaires ainsi que le repérage suivant la normalisation et schéma de principe de tous les matériels et réseaux du présent lot.

Il définira en accord avec le Maître d'œuvre une nomenclature pour le repérage des appareils du lot.

Les essais de réglages sont à la charge de l'entrepreneur, y compris la fourniture des appareils de mesure, de contrôle, d'enregistrement nécessaires ou demandés par le Bureau d'Etudes ou le Maître d'Oeuvre.

Ces appareils resteront la propriété de l'entrepreneur, il en sera responsable pendant les essais.

Les mises en service et réglages des installations comprendront :

- Rinçage des tuyauteries hydrauliques, mise en eau et purge des installations
- Réglage des générateurs et divers appareils (pompes, ventilateurs, ...)
- Régulation et sécurité : consignes, programme horaire, pressostat, thermostat antigel, ...
- Réalisation des équilibrages hydrauliques et aérauliques

Les essais préalables à la réception comprendront :

- Essai d'étanchéité et d'isolement
- Essai de combustion
- Essais des températures pendant 24 heures en saison
- Essais de commande, sécurités, asservissements, automatismes, ...
- Essai des dispositifs de sécurité et d'alarme

L'adjudicataire du présent lot devra :

- assurer le suivi pendant les deux années de garantie afin de s'assurer de la bonne exploitation du/des système(s),
- assurer pendant les deux années de garantie la maintenance de ses ouvrages.

c) Dossier des ouvrages exécutés (DOE)

L'Entreprise aura à sa charge la rédaction et la diffusion du Dossier des Ouvrage Exécutés (DOE), en nombre d'exemplaires suffisants (papier et/ou informatique), comprenant :

- les plans révisés en conformité avec l'exécution, avec mention des tracés définitifs et implantation des organes de sectionnement et de réglages ainsi que leur repérage,
- les schémas de principe des installations,
- les notices de fonctionnement et d'entretien des équipements,
- les schémas des tableaux électriques,
- la documentation technique du matériel installé,
- les attestations et procès-verbaux d'essais et de mise en service.

L'Entreprise aura également à sa charge la remise des documents nécessaires pour la constitution du Dossier d'Intervention Ultérieure sur l'Ouvrage (DIUO).

Le DIUO est établi par le coordonnateur en matière de sécurité et de protection de la santé, lequel collecte les informations nécessaires auprès des entreprises et des maîtres d'œuvre.

40.2. CARACTERISTIQUES DU MATERIEL

L'installation sera réalisée avec des matériels et matériaux neuf et de qualité reconnue, au moins techniquement équivalent aux prescriptions du présent cahier des charges.

Tous les matériels et matériaux employés seront conformes aux D.T.U. ou avis techniques et aux normes en vigueur.

40.2.1. Généralité

Toutes les sujétions de supports sont à prendre en compte avec toutes dispositions pour permettre aux dilatations de s'effectuer rapidement. L'installation devra pouvoir être parfaitement purgée et vidangée.

Lors de la livraison du matériel, le déchargement doit être effectué à l'aide d'engin de levage avec des sangles (câbles et chaînes proscrits).

Afin d'éviter tout risque de détérioration, les tubes doivent être portés et non tramés sur le sol.

Les éléments pré-isolés dont l'enveloppe extérieure présentera des défauts seront rebutés de même que les éléments dont les extrémités non isolées présenteront des traces de déformation.

40.2.2. Réseaux GAZ

a) Tuyauterie polyéthylène GAZ

Les réseaux enterrés à l'extérieur seront réalisés en tube polyéthylène (PE), bande jaune enterré à l'extérieur, conforme à la norme NF A 54-065 et aux spécifications ATG B.527.

b) Tuyauterie cuivre GAZ

Les réseaux intérieurs seront réalisés en tube cuivre, conforme à la norme NF A 51-120 et aux spécifications ATG B.524.

Les assemblages par brasage capillaire doivent être réalisés exclusivement par raccords conformes à la spécification ATG B.524-2 ou, dans le cas d'élément préfabriqués, par emboîture venue d'usine et répondant aux prescriptions correspondantes de la spécification ATG B.600.

L'emploi des raccords mécaniques doit être limité au montage des accessoires et robinets, au raccordement des appareils ou au cas où le brasage ou le soudo-brasage ne peuvent être correctement exécutés en place.

Toutes les tuyauteries gaz recevront une peinture de finition aux teintes conventionnelles.

Les suspentes et colliers avec garniture insonorisante seront réalisés en acier galvanisé. Les supportages seront réalisés conformément au § 3.5.3 du DTU 61.1, en particulier pour l'écartement entre support.

c) Tuyauterie acier GAZ

Les réseaux intérieurs seront réalisés en tube acier noir T3 ou T10, conforme à la norme NF A 49-115 ou NFA 49-112 et aux spécifications ATG B.521.

L'assemblage se fera par soudage électrique ou oxyacéthylénique. L'assemblage des tubes par vissage entre eux ou avec des raccords (coudes, tés ou manchons droits ou réduits) est interdit.

L'emploi des raccords mécaniques doit être limité au montage des accessoires, au raccordement des appareils et aux cas où le soudage, le soudo-brasage ou le brasage ne peuvent être correctement exécutés en place.

Toutes les tuyauteries gaz seront peintes à l'antirouille et recevront une peinture de finition aux teintes conventionnelles.

Les suspentes et colliers avec garniture insonorisante seront réalisés en acier galvanisé. Les supportages seront réalisés conformément au § 3.5.3 du DTU 61.1, en particulier pour l'écartement entre support.

d) Conformité et mise en œuvre des matériels à gaz

Les brasures, soudo-brasures, soudures et électro-soudures doivent être réalisées par des ouvriers titulaires d'une attestation d'aptitude professionnelle, spécifique du mode d'assemblage, délivrée dans les conditions fixées par l'arrêté du 16 juillet 1980 modifié relatif à l'attribution de l'attestation d'aptitude concernant les installations de gaz à l'intérieur des bâtiments d'habitation ou de leurs dépendances, pour la réalisation :

- des conduites d'alimentation des chaufferies,
- des conduites en polyéthylène enterrées à l'extérieur des bâtiments.

Ces attestations d'aptitudes professionnelles devront être communiquées au bureau de contrôle à la fin des travaux.

40.2.3. Tuyauterie

a) Tuyauterie acier

Toutes les canalisations de raccordement seront réalisées en tube acier noir soudé par rapprochement :

- Tarif 1, pour les diamètres inférieurs ou égaux à 50/60 : Norme 49145
- Tarif 10, pour les diamètres supérieurs à 50/60 : Norme 49112
- Il ne sera pas utilisé de tuyauteries acier d'un diamètre inférieur à 15/21.

L'assemblage des canalisations sera réalisé par soudure autogène.

L'emploi des raccords fonte malléables ne sera toléré qu'à titre exceptionnel

Les tuyauteries devront être façonnées avec soin et devront être parallèles et alignées lorsque les conditions techniques n'y feront pas obstacle.

Un espace suffisant devra être prévu entre elles et également entre les parois et les tuyauteries, de façon à pouvoir recevoir le calorifuge.

Les canalisations seront maintenues par des supports ou colliers isophoniques. Ces supports ou colliers devront être en nombre suffisant de façon à éviter toutes flèches nuisibles et inesthétiques.

Les pentes seront régulières pour permettre la purge de l'air, la vidange et la circulation du fluide chauffant dans de bonnes conditions

Des fourreaux isophoniques seront prévus sur toutes les canalisations, aux traversées des murs, dalles, cloisons

Avant calorifuge, les tuyauteries seront brossées et peintes de deux couches de peinture antirouille

Les supports, parties de tuyauteries et parties métalliques non encore peintes (brides par exemple) seront aussi recouverts de deux couches de peinture antirouille.

Tous les points hauts de l'installation devront être munis de purgeurs d'air automatiques avec robinets d'isolement doublé par des purges manuelles ramenées à hauteur d'homme.

Tous les points bas de l'installation devront êtres équipés de robinets de vidange.

b) Tuyauterie cuivre

L'ensemble des réseaux de distribution d'eau froide et d'eau chaude sanitaire sera réalisé :

- en tube cuivre, écroui pour les cheminements apparents

- en tube cuivre, recuit sous fourreau pour les cheminements encastrés en dalle et en cloison

Le tube sera conforme à la norme NFA 51120, avec assemblage par brasure, y compris supportage et accessoires de pose et raccordement.

Les tuyauteries seront façonnées avec le plus grand soin et conformément aux règles de l'Art. Les parties cintrées ne devront présenter ni gerces, ni piqûres et devront conserver la même section circulaire sur toute la courbe.

En point haut de colonne, le réseau de distribution d'eau froide sera équipé d'anti bélier isolable et le réseau de distribution d'eau chaude sera équipé de purgeur isolable.

Toutes sujétions de mise en œuvre sont à prendre en compte pour supports, fixations diverses, fourreaux aux traversées des parois, percements, etc ...

Toutes dispositions sont à prendre pour réaliser une installation de qualité acoustique soignée.

c) Tuyauterie polyéthylène encastrée sous fourreau

La distribution hydraulique encastrée dans les dalles sera réalisée en tube polyéthylène réticulé (PER) sous fourreau annelé, avec assemblage par sertissage, y compris supportage et accessoires de pose et raccordement.

Marque : **REHAU** ou équivalent

Type : RAUTHERM RAU

Construction :

- Tube en polyéthylène réticulé (PER)
- Barrière Anti-Oxygène (BAO) et Ethylène Vynil Alcool
- Assemblages par raccords à compression ou à sertir
- Tubes fabriqués suivant les techniques d'extrusion et de réticulation (procédé ENGEL)
- Tubes livrés en rouleaux

Caractéristiques :

- Coefficient de dilatation: 0,140 mm/mK à 20°C et 0,200 mm/mK à 100°C
- Conductibilité thermique: 0,43 W/mK

Description succincte :

- Système de canalisations à base de tubes en polybutène destiné aux installations de Distribution d'Eau Chaude et Froide Sanitaire.

Identification des produits :

- Le nom du fabricant, l'identification du produit, la référence du matériau, le diamètre et l'épaisseur, la classe de température et de pression, le numéro de l'avis technique, le logo CSTBat, les repères de fabrication assurant la traçabilité, et le métrage seront clairement indiqués sur les tubes.

Domaine d'emploi :

- Distribution d'eau chaude et froide sanitaire (Classe ECFS)
- Chauffage du type basse température : 50°C, 6 bars

- Chauffage (Classe 0 et Classe 2)
- Distribution d'eau froide ou glacée : température minimale de 5°C (avec Pression Maximale Admissible (PMA) pour cette application : 10 bars)

Conformité technique et sanitaire :

- L'ensemble devra bénéficier d'un avis technique (ATEC) formulé par CSTB et d'une attestation de conformité sanitaire (ACS) conformément à l'arrêté du 29 mai 1997 modifié.
- Les tubes sont conformes à la norme NF T 54-085.
- Les diamètres et épaisseurs des tubes sont conformes à la série S=5 des normes NF T 54-002 et ISO 4065.

Mise en œuvre :

- Si la température peut être supérieure à 60°C, les canalisations doivent être enrobées, encastrées ou engravées avec fourreau. Sont considérés comme fourreaux, les gaines électriques rigides ou cintrables, lisses ou annelées répondant aux critères de résistance à l'écrasement (750 N).
- La pose et les assemblages seront réalisés conformément à la documentation technique du fabricant et aux prescriptions de l'avis technique, avec prise en compte des phénomène de dilatation (calcul des lyres, écartements des supports, ...).
- Les prescriptions communes de mise en œuvre sont définies dans le Cahier des Prescriptions Techniques (CPT) de mai 1995 "Systèmes de canalisations à base de tubes en matériaux de synthèse : tubes semi-rigides en couronnes" édité par le CSTB.
- Pour la pose en encastré, la mise en œuvre des sorties de dalle ou de paroi devra être particulièrement soignée, notamment au niveau des raccordements qui seront réalisés avec les pièces à encastrer spécifiques ou utilisation rosaces de finition.
- L'entreprise devra s'assurer que le tube coulisse parfaitement dans le fourreau, afin de permettre son remplacement éventuel. Les assemblages seront réalisés exclusivement par sertissage.
- Les règles générales définies dans les DTU concernés sont applicables au système.

Les collecteurs, de marque GIACOMINI, type R551S et 553S, seront constitués d'une barre de laiton extrudée, avec vannes d'arrêt, purgeurs et robinets de vidanges. Ils seront placés dans coffrets spécifiques et décalés en hauteur de façon à être facilement accessibles. Les piquages seront équipés de raccords à compression pour tube polyéthylène avec possibilité d'équilibrage.

40.2.4. Fixation et supportage

Pour les réseaux en nappe, les supports seront de marque MECAFABLON, MUPRO ou équivalent type RZ de chez MECAFABLON dimension adaptée à la charge.

Dans le cas de dalle de type « bac » en béton, la fixation se fera uniquement dans la partie intérieure et non pas sur les poutrelles. (Zone nuit)

D'une manière générale les colliers seront isophoniques, série lourde.

a) Petits diamètres :

- par colliers antivibratiles à fermeture rapide,
- taux d'amélioration d'insonorisation : 18 dB,

- résistance à l'ouverture en traction : 150 Kg,
- température d'utilisation : - 50° C / + 180° C.

b) Gros diamètres :

- par colliers à vis galvanisés,
- taux d'amélioration d'insonorisation : 24 dB par garniture insonorisante,
- température d'utilisation : - 50° C / + 180° C.

c) Dispositions particulières

Les supports sont réalisés de manière à ce que les tuyauteries n'exercent pas de contraintes sur les raccordements, vannes ou piquages.

Les points fixes font l'objet d'un ancrage supplémentaire par bracons.

Des patins glissants sont prévus pour les tuyauteries à forte dilatation (eau chaude, eau glacée). Ils sont placés de manière à permettre la libre dilatation des tuyauteries tout en maintenant l'alignement des conduites et en résistant à des surcharges accidentelles.

d) Fixations des supports

Les supports sont fixés sur les éléments de structure :

- par ancrage dans les structures en béton ou en maçonnerie (dans ce cas des contreplaques sont éventuellement mises en place),
- par boulonnage sur les structures métalliques lorsque les trous de fixation ont pu être prévus lors de la réalisation de la structure,
- par crapauds sur les structures métalliques existantes.

En aucun cas les supports ne peuvent être soudés sur des structures métalliques.

40.2.5. Calorifuge

a) Tuyauterie de plomberie en chaufferie et locaux techniques

L'ensemble des tuyauteries sera calorifugé à l'aide de manchon de mousse isolante en élastomère à structure cellulaire fermée, de 13 mm d'épaisseur pour l'eau froide et 19 mm d'épaisseur pour l'eau chaude et le bouclage, avec revêtement PVC souple M1 agrafé et ruban adhésif de finition.

<u>Caractéristique :</u>

- Epaisseurs : 9/13/19/25 mm
- Conductivité thermique : 0.040 w/m°C à 20°C
- Facteur de résistance à la diffusion d'eau : 5000
- Classement NF-M1 - sans CFC

Marque : **ARMSTRONG** ou équivalent,

Type : ARMAFLEX AC

b) Tuyauterie de plomberie en distribution

L'ensemble des tuyauteries en gaine technique et faux-plafond sera calorifugé à l'aide de manchon de mousse isolante en élastomère à structure cellulaire fermée, de 13 mm d'épaisseur pour l'eau froide et 19 mm d'épaisseur pour l'eau chaude et le bouclage.

Caractéristique :

- Epaisseurs : 9/13/19/25 mm
- Conductivité thermique : 0.040 w/m°C à 20°C
- Facteur de résistance à la diffusion d'eau : 5000
- Classement NF-M1 - sans CFC

Marque : **ARMSTRONG** ou équivalent,

Type : ARMAFLEX AC

40.2.6. Robinetterie

Toute la robinetterie devra être de bonne qualité et répondre aux exigences de la réglementation actuellement en vigueur.

Les vannes devront avoir les caractéristiques techniques minimum suivantes :

a) Vannes d'isolement

En amont et en aval de chaque appareil et sur les tuyauteries « départ » de chaque circuit, il sera prévu des vannes d'isolement.

Pour les diamètres inférieurs ou égaux à 50 mm, il s'agira de robinets à boisseau sphérique.

Composition :

- PN 25
- Corps en laiton chromé
- Sphère pleine en bronze ou laiton chromé
- Raccordements taraudés

Pour les diamètres supérieurs à 50 mm, il s'agira de vannes type « papillon ».

Composition :

- PN 10
- Corps en fonte
- Manchette P.D.M.
- Papillon en bronze
- Poignée à secteur cranté
- Raccordements à brides

b) Clapets

Clapet anti-retour fileté

- Caractéristiques : clapet anti-retour, cuve laiton avec obturateur, joint et ressort en inox

Marque : SOCLA ou équivalent, type : 601

Clapet anti-retour à bride

- Caractéristiques : cuve fonte avec obturateur inox, ressort en acier austénitique, montage entre bride avec collerette de centrage

Marque : SOCLA ou équivalent, type : 297

40.3. ETIQUETAGE ET REPERAGE

40.3.1. Locaux techniques

Chaque appareil porte une étiquette gravée, fixée sur support métallique indiquant la marque, la désignation de l'appareil et ses caractéristiques.

Chaque vanne d'isolement sera repérée par une étiquette gravée, visible en extérieur de la gaine technique avec la désignation des réseaux concernés.

Elles sont exécutées en Plexiglas avec lettres majuscules ou chiffres de couleur noire sur fond jaune. Leur fixation s'effectue par vis ou elles sont suspendues par des chaînettes métalliques. Elles ne doivent pas être collées. La dimension et la position des étiquettes sont soumises à l'agrément du Maître d'Oeuvre et du maître d'ouvrage ainsi que leur libellé.

Toutes les indications de repérage de la robinetterie et des dispositifs d'équilibrage sont sur les plans définitifs mis à jour à la réception et sur le schéma de principe affiché dans le local technique de production de chaleur.

40.3.2. Tuyauteries

Le repérage des tuyauteries découle de la norme NFX 08 100.

Les teintes sont les mêmes pour un circuit, que ce soit l'aller ou le retour. Le sens de circulation du fluide est indiqué à l'aide de flèches noires sur le fond blanc.

Les anneaux ont une largeur de 50 mm et sont espacés de 50 mm maxi. Le nombre de tours à effectuer sur la tuyauterie est de 1,5 à 2 tours minimum. Les anneaux sont constitués de bandes adhésives entoilées.

La distance entre ensemble de repérage n'excède pas 5 mètres ; cette distance pouvant être réduite si les tracés des circuits l'impose.

Avant la pose le support doit être dégraissé (revêtement métallique ou calorifuge), soit revêtu d'un vernis avant le collage.

40.3.3. Vannes d'isolement

Chaque vanne d'isolement sera repérée par une étiquette gravée, visible en extérieur de la gaine technique avec la désignation des réseaux concernés.

Elles sont exécutées en Plexiglas avec lettres majuscules ou chiffres de couleur noire sur fond jaune. Leur fixation s'effectue par vis. Elles ne doivent pas être collées. La dimension et la position des étiquettes sont soumises à l'agrément du Maître d'Oeuvre et du maître d'ouvrage ainsi que leur libellé.

40.3.4. Equipement

Chaque équipement portera une étiquette gravée, fixée sur un support métallique indiquant la désignation de l'appareil et sa fonction.

Les étiquettes seront exécutées en plexiglas avec lettres majuscules et chiffres de couleur noire sur fond jaune. Leur fixation s'effectuera par vis. Elles ne devront pas être collées.

La dimension et la position des étiquettes seront soumises à l'agrément du Maître d'œuvre ainsi que leur libellé.

Toutes les indications de repérage de la robinetterie et des dispositifs d'équilibrage (hydraulique et aéraulique) seront reportées sur les plans définitifs mis à jour à la réception.

40.4. CONTROLE TECHNIQUE ET VERIFICATION DE L'OUVRAGE

40.4.1. Liste des vérifications

La liste et la description des essais et vérifications, dénommées « Document Technique COPREC n° 1 », figurent dans le numéro spécial du « Moniteur du Bâtiment et des Travaux Publics », livraison d'octobre 1997.

Les taux minima de sondage doivent être rigoureusement conformes à ceux du document COPREC.

Dans le cas où les vérifications donneraient des résultats jugés insuffisants, l'installateur serait tenu d'apporter, dans les plus brefs délais et à ses frais, toutes les retouches nécessaires.

40.4.2. Procès-verbal d'essais

L'entreprise doit établir et tenir à la disposition du bureau de contrôle désigné pour cette opération, les procès-verbaux d'essais dont les modèles figurent dans le « Document Technique COPREC n° 2 », paru dans le supplément spécial du même numéro du « Moniteur du Bâtiment et des Travaux Publics », livraison d'octobre 1997.

40.4.3. Nettoyage du chantier

L'entreprise aura à sa charge :

- Installation du chantier suivant prescriptions du SPS
- Nettoyage journalier du chantier
- Evacuation et traitement des déchets de chantier

Le Maître d'Ouvrage s'inscrit dans la démarche de la Recommandation T2-2000 concernant la gestion des déchets de bâtiment.

Par conséquent, chaque entreprise est responsable de ses déchets. Le chantier devra être propre et les déchets évacués chaque jour.

A ce titre, elle identifiera leur nature et leur quantité et prendra en compte le coût de leur élimination dans le poste « Déchets » prévu à cet effet dans la Décomposition du prix global forfaitaire (DPGF) de son lot.

Le Maître d'œuvre suivra durant le chantier la gestion des déchets, notamment en matière de tri, et leur destination.

L'entreprise devra la fourniture au maître d'ouvrage des bordereaux de mise en décharge pour tout le matériel et les matériaux déposés.

40.5. FIN DES TRAVAUX

40.5.1. Réception

Selon Article 13 du CCAP

40.5.2. Garanties

L'entreprise adjudicataire est soumise aux garanties biennales et décennales dans les termes des articles 1792 à 1792-3 et 2270 du Code Civil.

L'adjudicataire du présent lot devra :

- Assurer le suivi pendant les deux années de garantie afin de s'assurer de la bonne exploitation du/des système(s)
- Formation du personnel